اس لیے آج ہم ذرات کے نظام اور گردشی حرکیات سے متعلق چند مسائل پر بات کرنے جا رہے ہیں، اس سے پہلے کہ ہم مسائل پر بات کریں، میں چند باتیں کہوں اور پہلی بات یہ ہے کہ مسائل کا حل بہت اہم ہے، ضروری نہیں کہ مسابقتی امتحانات کے نقطہ نظر سے اس موضوع کو سمجھیں جسے مسائل کرنے کی ضرورت ہے اگر کوئی شخص مسائل کو حل کرنے کے قابل نہیں ہے اور وہ اس قابل ہے کہ وہ صرف نظریہ کو دوبارہ پیش کرنے کے قابل ہے

تو وہ علم بہت زیادہ درست نہیں ہے اور فین مین اس طرح کے حکم کو صرف فرتیلی کہتے تھے۔ مثال کے طور پر شیشے کا سامان بہت خوبصورت چمکدار لگتا ہے بہت مہنگا بھی ہوسکتا ہے لیکن اگر کوئی اسے گرا دے

تو ساری چیز کوڑے دان میں جانا پڑتا ہے اس لیے مسائل کو حل کرنا بہت ضروری ہے مجھے اس پر زور دینے کی ضرورت نہیں ہے لیکن میں اب اس پر زور دیتا ہوں جب کہ آپ مسائل حل کرتے ہیں کہ چیزیں کیا ہیں؟ کسی کو خیال رکھنے کی ضرورت ہے یہ صرف مشق اور تجربے سے آتا ہے ہم اس خاص موضوع پر ذرات کے گردشی حرکیات کے نظام پر بات کر رہے ہیں ہم آہستہ آہستہ مختلف چیزیں دیکھیں گے اور ٹھیک ہے ہم مسئلہ کے بعد مسئلہ آگے بڑھے گا اب میں زیادہ تر حالات بیان کرنے جا رہا ہوں اہ جسمانی حالات پھر ہم دیکھیں گے کہ ان مسائل کو کیسے حل کیا جائے اور ٹھیک ہے

ایک مستقل ہے k مربع کے جہاں kx برابر ہے y تو ایک تار ہے جو پیرابولا تار کی شکل میں جھکا ہوا ہے۔ یہاں محور دیا گیا ہے یہ مساوات اسے مثبت ہونا چاہئے ورنہ پیرابولا اس طرح نظر آئے گا اور ایک مالا ہے جو اس تار پر رکھا ہوا ہے جو اس کے ساتھ ساتھ پھسل سکتا ہے۔ یہ ہو سکتا ہے کہ یہ بغیر رگڑ کے سلائیڈ کے ساتھ ساتھ تار کے موڑ کے ساتھ ساتھ پرابولا سلائیڈ کی شکل میں بغیر رگڑ کے سلائیڈ کر سکتا ہے جو کہ اہم ہے ٹھیک ہے اب کیا ہوتا ہے کہ تار اس سمت میں ایک مستقل سرعت کے ساتھ تیز ہو جاتا ہے اور تار تیز ہو جاتا ہے ایکس محور کے م

توازی تار ایکسلریشن کے ساتھ ایکس محور کے م

توازی ایکسلریشن ہے اس لیے مالا کی نئی م

توازن پوزیشن کی پوزیشن تلاش کرنے کے لیے نیا

اگر یہ پیرابولک تار ساکن ہے ionary توازن پوزیشن کا سوال تلاش کریں ٹھیک ہے اب اگر یہ اسٹیٹ ہے

تو ذرہ آکر اس مقام پر جم جائے گا جو کہ

توازن کی پوزیشن ہے اب کیا ہوتا ہے اسے ایکس محور کے م

توازی ایک ایکسلریشن دیا جاتا ہے اس لیے مالا اوپر پھسل جائے گا جو ہوگا وہاں کسی بھی پوزیشن پر ہو یہ ماس پھر یہ ایم جی نیچے کی طرف کام کر رہا ہے اسے افقی اور عمودی اجزاء کے ساتھ حل کیا جا سکتا ہے اور دائیں طرف ہم ایسا کریں گے

نیچے کی طرف کام کر رہا ہے اور یہ عام رد عمل یہ عام رد عمل ہوگا mg emg تو ہم کہتے ہیں کہ یہ ایک پوزیشن ہے اور یہ ٹینجنٹ ہے یہاں اس ٹینجنٹ کے دائیں طرف کھڑے ہوں تاکہ یہ ایم جی اس سمت اور اس سمت کے ساتھ حل کیا جا سکے ٹھیک ہے میں صرف اتنا ہوں کہ آپ کے سائن تھیٹا n سائن تھیٹا افقی طور پر ہے n ہے کیونکہ تھیٹا یہ n اس طرح تحلیل ہے n یہ uh پاس جو ہے وہ یہ ہے کہ ام یہ ہے

تو نارمل رد عمل ان دو سم

توں کے ساتھ حل ہو جاتا ہے اگر یہ تھیٹا ہے

تو یہ تھیٹا ہے

سائن تھیٹا یہ ٹھیک ہے n تھیٹا اور n cos تو

محور کے ساتھ تحلیل ہو جاتا ہے اور اس وقت y محور اور h x تو یہ اس مقام پر ایک نارمل ردعمل ہے جو

توازن ذرہ اس نئی

توازن کی پوزیشن میں ہو گا جب کہ قوتیں

توازن اور

توازن رکھتی ہیں لہذا یہ ایک میکانکی

توازن ہے ذرہ کے

تھیٹا بیٹ پر نیچے کی طرف n cos کی ضرورت ہے۔ عام رد عمل کا عمودی جزو ہے اس لیے یہ n cos theta توازن کے لیے ہمیں اس سائن تھیٹا ہے یہ رد عمل کا ایک افقی جزو ہے یہ اس کے برابر ہونا چاہیے۔ n کام کرنے والے وزن کے برابر ہونا چاہیے پھر اگلی دھڑکن کا وزن وہ قوت جس کے ساتھ اس مالا پر عمل کر رہی ہے ما اب آہ یہ وہ دو مساواتیں ہیں جو ہم نے ایک کو دوسرے سے تقسیم کیا ہے اور آپ کو ملے گا g بذریعہ a بذریعہ 2

تو یہ مساوات 2 ہے تقسیم مساوات

تو یہ تھیٹا ہے یہ ہے یہ تھیٹا یہاں اس لیے ٹین تھیٹا کچھ نہیں ہے مگر اس مقام پر مشتق ہے اس خاص نقطہ پر اس منحنی پر مشتق ہے اس لیے یہ ٹین تھیٹا کے برابر ہے لہٰذا o 2 kx ہے t برابر d ah dy by dx مربع کے برابر ہے اس لیے kx برابر ہے dx y بذریعہ dy کے ذرہ پر ایکسلریشن سے تقسیم کیا جاتا ہے یا اس تار کی ایکسلریشن کو کشش ثقل کی وجہ سے a ٹین تھیٹا کے برابر ہے ایکسلریشن x سے تقسیم کیا جاتا ہے کیونکہ ٹین تھیٹا کے لیے میں نے بدل دیا ہے لہذا یہ کیا یہ نئی kایکسلریشن سے 2

توازن کی حالت ہے اب ہم نے اس مسئلے کا تجزیہ کرنے میں چند منٹ صرف کیے ہیں کہ طالب علم سے کون سی مختلف چیزیں جاننے کی توقع کی جاتی ہے لہذا جب بھی کوئی مسئلہ دیا جائے

تو طالب علم کو یہ سوال کرنا چاہئے کہ یہ خاص مسئلہ کیوں دیا گیا ہے ؟ کورس اگر آپ اسے صحیح طریقے سے کرتے ہیں اور پھر آپ کو مل سکتا ہے کہ آپ اس مخصوص امتحان میں منتخب ہو سکتے ہیں اس سے میرا مطلب یہ نہیں ہے کہ میرا مطلب یہ ہے کہ وہ کون سے تصورات ہیں جن کی جانچ ممتحن کر رہا ہے لہذا ممتحن طلباء سے

توقع رکھتا ہے۔ اس مسئلے میں قابلیت حاصل کرنے کے لیے کچھ تصورات کو جاننا جس کا تجربہ کیا جا رہا ہے، کیا طالب علم کو

توازن نمبر ایک کی شرائط کا علم ہے جس کا مطلب ہے کہ قو

توں کو طاقت کے

توازن میں

d توازن رکھنا چاہیے

توازن جو کہ نمبر ون ہے کوئی بیرونی خیالات جو کہ نمبر دو ہے پھر اس کے بعد یہ بھی کسی حد تک ریاضیاتی ہے کیونکہ کسی کو یہ جاننا ضروری ہے کہ اس مخصوص مقام پر ڈھلوان کو فرق کرکے حاصل کیا جاسکتا ہے ٹھیک ہے اگلا مسئلہ جو ہم پوچھنے جا رہے ہیں۔ کیا یہ کونیی رفتار پر ہے ٹھیک ہے میں اس مسئلے کی وضاحت کرتا ہوں اب کبھی کبھی جب آپ کوئی مسئلہ پڑھتے ہیں

تو ایسا لگتا ہے کہ یہ کسی قسم کا خوف محسوس کرتا ہے لیکن آپ کو صبر سے اسے دیکھنا ہوگا اور اسے مختلف اجزاء میں تقسیم کرنا ہوگا یہاں اس خاص مسئلہ میں کیا ہوتا ہے کیا ایک دائرہ ٹھیک ہے ہمارے پاس رسائی ہے یہ وہ محور ہے جس پر ان کا لیبل لگانا بہت اہم نہیں ہے اور پھر ہمارے پاس جو ہے وہ ایک ذرہ گھوم رہا ہے ایک ذرہ اس دائرے پر گھوم رہا ہے مجھے یہ یہاں ملا ہے کہ ایک ذرہ گھوم رہا ہے یہ خاص دائرہ اب

کیا چیزیں ہیں اس کو یہ دیا گیا ہے کہ ذرہ دائرے کے گرد گھوم رہا ہے زاویہ کی رفتار کے ساتھ فائی ریڈین فی سیکنڈ ہے اور پھر دائرے کا رداس
محور پر کھڑا کا پاؤں ہے x کیا ہو رہا ہے میں اس خاص مقام سے اس طرف کھینچ سکتا ہوں یہ پی پریم کا دامن اس w میٹر ہے صحیح نمبر 4
محور پر کھڑا کا پاؤں آگے پیچھے ہوتا جائے گا x محور پر کھڑا کا پاؤں ہے اب ذرات کے طور پر دائرے کے گرد گھومتا ہے اس x پرائم p
اب لوگ اس کو پہچان چکے ہوں گے کہ آپ گولی حرکت کے درمیان ون ٹو ون خط و کتابت کہتے ہیں وہ ذرہ جو دائرے پر جا رہا ہے اسے سرکلر
حرکت حاصل ہے جبکہ عمودی کے پاؤں میں سادہ ہارمونک حرکت ہوگی لیکن یہ تمام چیزیں بھی اس مسئلے کو کھونے کے لیے ضروری نہیں ہیں
کہ وہ کون سی چیزیں ہیں جن کا حساب لگانے کے لیے کہا جاتا ہے کہ کھڑے پاؤں کے پاؤں کی رفتار کا حساب لگایا جائے جو کہ ہم ہیں۔ پی پرائم
کی رفتار کا حساب لگائیں جب اوپ 30 ڈگری کو جھاڑتا ہے جو تھیٹا 30 ڈگری کے برابر ہے 30 ڈگری سویپس تھیٹا کے حوالے سے 30 ڈگری
کے برابر ہے
تو جب پارٹیکل یہاں ہے
op prime is equal to x کہوں گا لہذا r پرائم کا جو سوال پوچھا گیا ہے وہ مسئلہ بہت آسان ہے میں اسے p کیا ہے اس sp تو
in cos theta right op prime is equal to x is equal to r cos theta now x ایک فنکشن ہے وقت کی وجہ
سائن تھیٹا r کیا ہے اومیگا مائنس dt تھیٹا بذریعہ dt d تھیٹا d سائن تھیٹا r مختلف ہوتا رہتا ہے مائنس dt بذریعہ dx یہ ہے کہ
اومیگا سائن تھیٹا r مائنس
کے ماڈیولس 4 کے برابر ہونے والا ہے اور اومیگا 5 ہے جو r کا پاؤں ہے رفتار پی پرائم پر لوگ اس وقت کا ماڈیولس v تو یہ اب کھڑا ہے
کہوں گا q سائن 30 میں ہے۔ ٹھیک ہے یہ 10 میٹر فی سیکنڈ کے برابر ہے یہ 10 میٹر فی سیکنڈ ہے اب یہاں ایک اور چیز ہے۔ میں اس نقطہ کو
کے بارے میں q کی کونیی رفتار کا حساب لگانا ہے p کے p کی کونیی رفتار ہے آپ کو p کی کونیی رفتار کیا ہے میرا مطلب ہے p اب
کے حوالے سے کونیی رفتار ہے اب آپ سے حساب کرنے کو کہا o اور ہم اس میں کیا کر رہے ہیں ہم نے اومیگا 5 دیا ہے۔ ریڈین فی سیکنڈ
حق کے حوالے سے یہ ایک بار پھر کافی آسان ہے حالانکہ یہ بہت مشکل لگتا ہے آپ e angular velocity q جائے گا کہ ویں کیا ہے
کے طور پر کہوں گا ٹھیک ہے m کو بس اتنا کرنا ہے کہ اس کارڈ میں شامل ہوں یہ ایک کارڈ ہے میں اسے
ایک زاویہ تھیٹا کو ذیلی کرتا ہے لہذا اب ہمیں حساب کرنے کی ضرورت ہے کہ زاویہ کیا ہے یہ ٹھیک ہے لہذا ہمیں جو بھی pm تو یہ کارڈ
کے برابر ہے یہ ہم اچھی mqp حساب کرنے کی ضرورت ہے وہ ہے حالانکہ حساب کرنے کے لئے زاویہ کی ضرورت ہے زاویہ مطلوبہ زاویہ
طرح جانتے ہیں کہ یہ ایک ہے مرکز میں ایک دائرے میں کارڈ یہ ایک زاویہ تھیٹا کو کم کرتا ہے لہذا یہ اس زاویہ کو فریم پر کسی بھی نقطہ پر
گھٹائے گا یہ تھیٹا کے 2 کے برابر ہے اس صورت میں یہ اس کے برابر ہونے والا ہے اومیگا ہے 5 ریڈین فی سیکنڈ 5 بائی 2 2.5 ریڈین فی
پرائم کی p سیکنڈ کے برابر ہے لہذا دائرے کی ایک سادہ خاصیت کو استعمال کرتے ہوئے بنایا گیا ہے اسی طرح آپ حساب لگا سکتے ہیں کہ
ایکسلریشن کیا ہے جسے آپ ایک بار کرنے کے بعد مختلف چیزوں کا حساب لگا سکتے ہیں اور ٹھیک کر سکتے ہیں۔ مسئلہ پوچھیں کہ دوسری
جس کا آپ حساب لگا سکتے ہیں ہم مرکز کے ماس پر ایک مسئلہ کریں گے ngs مختلف چیزیں کیا ہیں؟
تو یہ بڑے پیمانے پر مسئلہ کے مرکز پر ہے پھر میں نے یہ مسئلہ ایک مکمل امتحان سے لیا ہے لہذا مسئلہ اس طرح ہے رداس کی یکساں سرکلر
بذریعہ 2 کی ایک اور سرکلر ڈسک کو ہٹا دیا گیا ہے ٹھیک ہے یہ ہے r ڈسک اس سے ٹھیک ہے ڈسک کیا ہو رہا ہے یہاں رداس
sd دو سے ہے اور اس مرکز کو میں اسے کمان کہوں گا یہاں ایک اور نقطہ ہے جسے r تو یہ دائرہ چھوٹے دائرے کا رداس ہے ظاہر ہے
کہتے ہیں
تو بڑے دائرے سے چھوٹا دائرہ کاٹ دیا جاتا ہے اور یہ ایک یکساں سرکلر ڈسک ہے ٹھیک ہے اب یہ کیا کام ہے آپ کو حساب لگانا ہے کہ میرا
مطلب یہ ہے کہ ایک بار جب یہ ہو جائے
تو بقیہ حصے کے ماس کے مرکز کا تعین کرنے کے لیے کیا حساب لگانا ہے ۔ بقیہ حصہ نکال دیا گیا ٹھیک ہے یہ بہت آسان ہے مرکز کے مرکز
پر واقع ہے پھر تعریف کے لحاظ سے m2 x2 پر واقع ہے اور دوسرا ماس m1 x1 کی تعریف کیا ہے آپ کے پاس دو بڑے پیمانے ہیں جو کہ
کے طور پر ماس ہے ٹھیک ہے m2 کے طور پر لے گا اور پھر بقیہ حصہ m1 ماس کا مرکز یہ مقدار ہے اب میں کروں گا میں اس پوری چیز کو

ماس فی یونٹ ایریا سگما ماس فی یونٹ ڈسک کی ڈسک کے میٹریل کا رقبہ ٹھیک ہے p تو چلو سگما
دو پورے مربع سے ہے جسے سگما ٹھیک سے ضرب کیا جاتا ہے اور کہاں ہے pi e r اس کے کمیت کے برابر ہے۔ چھوٹا دائرہ m one تو
دو ہے باقی حصہ اس m دو m سے دو ہے پھر r دو سے ہاں فرض کریں کہ میں اسے کہتا ہوں کیونکہ اس کی اصل r ایک ہے x ایک x
مربع r بڑے دائرے کے رقبے میں pi لیے مجھے پورے دائرے کے رقبہ سے مجھے اس چھوٹے دائرے کے رقبہ کو گھٹانا چاہیے اس لیے
x کے برابر ہے میں اسے x 2 بذریعہ پورا مربع اس وقت سگما ہوتا ہے اور یہ کہاں واقع ہے یہ کسی مقام پر ہے یہ پوائنٹ پر ہے r مائنس
x مربع کا حساب لگا سکتا ہوں چار اب pi r ٹھیک ہے اور یہ کون سا علاقہ ہے یہ رقبہ کیا ہے میں تین x کے طور پر کہوں گا یہ ووڈ ہے
ہے معذرت تمام مربع rm بذریعہ 2 پورے مربع سگما میں r کیا یہ مقدار m1 کے برابر ہے بس ah مرکز ماس x مرکز ماس کے برابر ہے
کے r سے تقسیم میرے نظام کا مرکز ہے اصل میں یہ 0 ہے لہذا اس میں اس rho مربع pi r میں ٹھیک ہے جو x مربع 4 کو سگما میں
اس لئے ماس r x x ہے فاصلہ ode اس لئے یہ r x x برابر ہے مائنس x چار ضرب صفر کے برابر ہے لہذا x x لیے 8 جمع تین
اور صفر ہیں r x x کے نقاط مائنس d کے فاصلے پر بائیں ہاتھ کی طرف ہے ٹھیک ہے لہذا r x 2 محور کے ساتھ x کا مرکز بقیہ حصہ
کی وضاحت کرتا ہے۔ سینٹر آف ماس جیسا سادہ تصور جو بار بار سامنے ah a کوآرڈینیٹ کے نقاط ہیں لہذا یہ مسئلہ t کے t okay یہ
آئے گا اس لیے اگلا مسئلہ جو میں نے چنا ہے وہ یہ ہے کہ کچھ تصورات شامل ہیں جن میں مومنٹ آف انرٹیا اومیگا لکیری رفتار گھومنے والی
حرکی
توانائی مداری کونیی مومینٹم وغیرہ شامل ہے اب یہ مسئلہ ہے ٹھیک ہے کہتے ہیں کہ آپ کے پاس ایک ہم آہنگی ہے۔ یہ دیا گیا ہے آپ کو کچھ
غیر متناسب جسم گھوم رہا ہے یہ ایک محور کے گرد گھوم رہا ہے جو آپ کو دیا گیا ہے وہ اس کی گردشی ormation معلومات دی گئی ہیں۔
حرکی
توانائی ہے اس کی گردشی حرکی
توانائی جسے آپ اسے صرف کے طور پر کہیں گے کہ یہ دیا گیا ہے یہ آپ کو دیا گیا ہے پھر مزید کیا دیا جائے گا اس کا چکر لگانے والا کونیی
لمحہ اب آپ کو دیا گیا ہے جب سے گردشی حرکی
توانائی دی گئی ہے گردشی حرکی
اومیگا مربع کے برابر ہے یاد رکھیں یہ اس سے مشابہت ہے جو لکیری حرکت میں ہوتا ہے نصف ایم بی مربع مداری کونیی i توانائی نصف
اومیگا رائٹ یہ ہیں جو چیزیں دی جاتی ہیں اب حساب لگائیں کہ حرکی i مومنٹم
جو کہ اومیگا بذریعہ 2 کے برابر ہے l توانائی کیا ہے بذریعہ
کے برابر ہے اس لیے گردشی حرکیات دی گئی ہیں کہ آپ کو دیا گیا ہے کہ ایک ہم آہنگ جسم ایک ke by k تو اس کا مطلب یہ ہے کہ اومیگا 2

کے گرد گھوم رہا ہے۔ محور اور آپ کو یہ ڈیٹا دیا گیا ہے گردشی حرکی
توانائی کی قدر اور اس سے مداری زاویہ کی رفتار کی قدر اگر وہ آپ سے صرف یہ پوچھیں کہ کیا وہ آپ سے اومیگا کا حساب لگانے کو کہتے ہیں
مربع l بذریعہ اومیگا برابر ہے l برابر ہے ii تو یہ ہے یہ اس طرح آسان ہے ٹھیک ہے اور آپ یہ بھی حساب لگا سکتے ہیں کہ کیا ہے
بذریعہ 2 کے اب پہلے والے کی صورت میں جب انہوں نے آپ سے پوچھا کہ اومیگا کی قیمت کیا ہے
اور c ke 2 l اور b ke l پھر l از ke از اومیگا ہے ke 2 تو ہمیں بتا دیں کہ یہ ایک سے زیادہ انتخاب والا سوال ہے اومیگا ایک 2
اب ان تمام معاملات میں اہ ہمارے پاس ہے کبھی کبھی طلباء کیا کرتے ہیں جانتے ہیں کہ انہیں سکھایا جاتا ہے کہ اوہ اس نے تمام مسائل d ke l
کو حل نہیں کیا صرف تمام غلط غلط جوابات کو ختم کر کے آپ کو صحیح جواب مل سکتا ہے اور یہ سچ ہے بشرطیکہ مسئلہ اس طرح تیار کیا
جائے اگر چار انتخاب میں سے تین انتخاب ہوں۔ ظاہری طور پر جہتی طور پر غلط ہیں یا پھر اسے دیکھ کر آپ اس نتیجے پر پہنچ سکتے ہیں کہ
باقی جواب درست ہے لیکن اس مسئلہ میں یہ ممکن نہیں ہے کیونکہ اومیگا آہ کے طول و عرض ہیں کیونکہ اومیگا کے طول و عرض بلاشبہ
a ہے لہذا ke by l فیکٹر ity 2 سے تقسیم کیا جاتا ہے لیکن ایک ہے تناسبی عنصر جو یہاں شامل ہے درست متناسب l توانائی کو
درست جواب ہے لہذا آپ ایسا کرنے کا واحد طریقہ یہ ہے کہ آپ کام کر سکتے ہیں اور اس طرح یہ مسئلہ آؤٹ لیٹ پر بہت سنگین نظر آتا ہے اوہ
ہمیں حرکی
توانائی دی جاتی ہے اور پھر ہمیں مداری کونیی مومینٹم دیا جاتا ہے۔ ہم زاویہ کی رفتار کا حساب لگاتے ہیں جو بہت آسان ہے لیکن کسی کو یہ
جاننے کی ضرورت ہے کہ یہ وہ چیزیں ہیں جو اب میں بار بار بتاتا رہتا ہوں کہ وہ کون سی چیزیں ہیں جن کے بارے میں آپ کو معلوم ہونا چاہیے
کہ گردشی
اومیگا مربع ہے یہ کچھ ایسا ہی ہے جو اس میں ہوتا ہے ایک لکیری حرکت کا کیس ہم نے اس مشابہت کو دیکھا ہے ہم نے یہ i توانائی نصف
اوقات اومیگا یہ کچھ ایسا ہی ہے جو لکیری حرکت کے معاملے میں ہوتا ہے کہ i مشابہت بار بار دیکھی ہے اسی طرح مداری کونیی مومینٹم ہے
سے پوچھنا چاہئے کہ cfm کے برابر ہے معذرت کے ساتھ پارٹیکل کی رفتار ماس کے برابر ہے اوقات کی رفتار اور ٹھیک ہے لہذا جب بھی f
کون سے تصورات کی جانچ کی جاتی ہے وہ کون سے تصورات ہیں جن کے بارے میں ممتحن طلباء سے
مختلف جسموں کی جڑتا کے لمحے کا حساب لگانا ضروری ہے o توقع کرتا ہے کہ اگلا ہم جڑتا کے لمحے پر ایک مسئلہ کی طرف بڑھیں گے۔
اور آپ کو اب مشق کرنی چاہئے ٹھیک ہے سوال یہ ہے کہ میرے پاس تین سلاخیں ہیں کیا وہاں تین سلاخیں ہیں جن میں سے ہر ایک کی لمبائی ہے
لہذا جب ان کو اس طرح جوڑ دیا جائے l
r اور pq تو آپ کے پاس ایک مساوی مثلث پہلی چیز ہے
ہر راڈ کی لمبائی کا ہے ہم کہتے ہیں کہ ماس کا مرکز یہاں کہیں ہے m تو ہر راڈ کا ماس
محور ہے ہم کہتے ہیں کہ آپ اپنا z تو دیکھیں یہ محور اس سے باہر نکلتا ہے یہ جہاز میں نہیں ہے میں صرف اس طرح اشارہ کر سکتا ہوں یہ
محور کی طرح رکھ سکتے ہیں یہ اوہ میرے خدا کیا آپ نے پہلے ہی ام کی شکایت کی تھی y محور اس x
l ہے m ہیں یہ ہمارا مسئلہ ہے پھر ہر چھڑی کی کمیت ہر چھڑی کی لمبائی pq تو ہمارے پاس تین سلاخیں ہیں وہ
تو یہ جڑتا کے لمحے کا مسئلہ ہے جیسا کہ پہلے ہی بتایا گیا ہے پھر اب آپ حساب کرنے کی ضرورت ہے کہ ہم کہتے ہیں آپ کو ایک محور کے
حوالے سے اس مثلث کے اس مثلث کی جڑتا کے لمحے کا حساب لگانے کی ضرورت ہے جو کاغذ کے جہاز سے نکل رہا ہے ٹھیک ہے یہ
کو مٹانا ہوگا۔ -محور ابھی فرض کریں کہ میں اسے پیدا کرتا y محور ہے ٹھیک ہے آپ کو احتیاط سے اس y محور x ضروری ہے کہ اب یہ
ہے d چھوٹا od ہم کہتے ہیں کہ d یہ چھوٹا ہے d ہوں یہ اس پوائنٹ پر ملے گا
تو میں ایک بار پھر دہراتا ہوں کہ آپ کو محور کے حوالے سے اس مثلثی شکل کے اعداد و شمار کی جڑتا کے لمحے کا حساب لگانے کی ضرورت
کی جڑتا کا لمحہ اس بہت آسان مسئلے کا ہم کیا i پرائم ہے اس وقت z ہے۔ مرکز سے گزرنا اور ہوائی جہاز کو کھڑا کرنا یہ ایک اور محور
کرنے جا رہے ہیں وہ یہ ہے کہ ہم ایک چھڑی کی جڑتا کے لمحے کا حساب لگاتے ہیں جو برابر ہوگا۔ اس کے لیے دیگر دو سلاخوں کی جڑتا کے
سے گزر رہا ہے جو اس d ٹھیک کے بارے میں شمار کیا جائے گا جو محور d لمحات تک لیکن ظاہر ہے کہ جڑتا کا لمحہ ایک محور میں پوائنٹ
کے بارے میں bo کا لمحہ inertia کے لمحے کے بارے میں inertia برابر s ہے zi جہاز میں پڑا ہے لہذا اس کی جڑتا کا لمحہ
م uh پرائم کے بارے میں ہے پلس ہم z کا لمحہ inertia
ہے کا حساب لگانا ہے dqo 30 ٹھیک ہے لہذا ہمیں زاویہ d مربع کا استعمال کرنے جا رہے ہیں یہ یہ فاصلہ ہے md توازی محور تھیوریم
سے دو سے تقسیم جو کہ ایک اوور جڑ تین کے برابر ہے l کے برابر ہے d ڈگری کے برابر ہے لہذا ٹین 30 اس ڈگری کے ٹین کے برابر ہے
مربع ml مربع کے برابر 12 ml کے برابر iz برابر ہے iz سے دو جڑ تین ٹھیک ہے l برابر ہے d اس کا مطلب یہ ہے کہ چھوٹا
مربع کے برابر ہے 6 ٹھیک ہے ml میں 2 جڑ 3 پورا مربع یہ l l میں m اس plus ضرب 12
ابھی ہم دوسرے مسئلے کی طرف چلیں گے یہ ایک بار پھر by 2 مربع ml مربع ضرب 6 کے برابر ہے ml برابر ہے 3 گنا i تو سسٹم کا
جڑت کے لمحے کا مسئلہ دو دائروں میں دو ٹھوس دائرے ہیں جن میں دو ٹھوس دائرے ہیں یہ جڑتا کے لمحے میں ایک مسئلہ ہے دو ٹھوس دائروں
کس کے پاس جڑتا سوال کا بڑا لمحہ ies کا ایک ہی حجم ہے وہ مواد سے بنے ہیں۔ مختلف کے وہ مختلف کثافت کے مواد سے بنے ہوئے ہیں۔
ایک آپ کے برابر ہے ایک i ہوگا جو اصل سے گزر رہا ہے ٹھیک ہے mi ہوگا جس میں ایک محور کے بارے میں ایک محور کے بارے میں بڑا
x دو i 2 ایک دو ضرب پانچ ہے مسٹر مربع یہ مرکز کے بارے میں جڑتا کا لمحہ ہے لہذا m radius r دائرہ کی جڑتا کا لمحہ معلوم ہے
دو مربع x r مربع r 1 برابر ہے i 1 x i 2 ہے کیونکہ ان دونوں کی کمیت ایک ہے لیکن مختلف ریڈیل ہے لہذا 5
m x مکعب rho 1 3 کے برابر ہے اس کا مطلب ہے rho one ایک مکعب pi r ایک کیا ہے پہلے ایک میٹر کا ماس چار ضرب تین m تو
مکعب r 2 اس کا مطلب ہے rho 2 مکعب گنا r 2 ہے x 3 pi ہے یعنی دوسرے کرہ کا ماس دوبارہ m 2 4 پھر 4 pi rho 1
حق m 3 3m x 4 pi rho 2 مکعب برابر ہے r 2 3 برابر ہے
ایک پورا دو بائے تین کی طاقت میں m x 4 pi rho مربع برابر ہے تین R1 مربع r1 تو اس سے
پورے دو تہائی کی طاقت کے لیے ٹھیک ہے rho 2 by rho 1 دو متناسب ہے i ایک بائے i تو میرے پاس ہوگا
کی طاقت کے اس سے آپ یہ بحث کر سکتے ہیں کہ کیا زیادہ by 3 کے متناسب ہے rho 2 تو اس سے جڑتا لمحہ ظاہر ہوتا ہے 1 اوور
کثافت والے کرہ میں ان دونوں کرہوں کے درمیان جڑتا کا زیادہ لمحہ ہوگا جس میں جڑتا کا زیادہ لمحہ ہوگا جسے میں تھوڑا سا ہونے کی وجہ سے
چھوڑ دوں گا۔ یہ بہت کچھ کر چکا ہے ٹھیک ہے اب اگلا مسئلہ یہ ایک بار پھر جڑتا کے لمحے میں ایک آسان مسئلہ ہے لیکن یہ اچھا ہے کہ آپ
جانتے ہیں کہ ٹھیک ہے میں ایک اور مسئلہ کروں گا جس میں بات چیت شامل ہے آئیے ہم ایک مسئلہ کریں جس میں ٹارک شامل ہے جسمانی
اس وقت ab کا لیبل اس طرح اب ab regents صورتحال اس طرح ہے میں اس کے پاس ایک چھڑی ہے یہ لمبائی کی ایک یکساں چھڑی ہے
میٹر ہے 10
پر 30 نیوٹن ایک اور ہے یہاں یہ c یہاں ایک 30 نیوٹن کام کر رہا ہے اب یہاں یہ فاصلہ 10 نیوٹن کی قوت ہے افسوس ہے یہاں نہیں d تو یہ
نیوٹن ہے ٹھیک ہے 20

ہے لہذا آپ کو اس کے اطلاق کے نقطہ کو تلاش x بعد میں آئے گا اب یہ ev تو یہ فاصلہ 2 میٹر ہے یہ فاصلہ 3 میٹر ہے اور پھر یہ نقطہ
کرنا ہوگا ۔ کا فورس پوائنٹ ایپلی کیشن ایک تصور ہے یہ تصور اس طرح ہے اس مخصوص مسئلے میں اس چھڑی پر دو قوتیں کام کر رہی ہیں ایک
پر نیوٹن نیچے کی طرف کام کر رہا ہے اب یہ دونوں قوتیں d 30 پر ہے 20 نیوٹن اوپر کی طرف کام کر رہا ہے c پر ہے دوسری uhc
توازن نہیں رکھتیں 10 نیوٹن کے بارے میں فرق ہے لہذا درخواست کا نقطہ وہ خاص نقطہ اس چھڑی پر ہے جہاں اگر آپ 10 نیوٹن کے اس فرق
کو لاگو کرتے ہیں
تو کیا ہو رہا ہے جو بھی نتیجہ خیز ٹارک پیدا ہوتا ہے جو م
کے بارے میں لمحات لیتے ہیں ہم کوئی بھی نقطہ لے سکتے c کے بارے میں لمحات c توازن ہے ٹھیک ہے لہذا میں لینے کا حساب کروں گا۔
tau d tau d کے بارے میں لمحہ 0 کے برابر ہے 20 نیوٹن کے لمحے کی وجہ سے پھر c ہیں جس سے کوئی فرق نہیں پڑتا ہے لہذا
تلاش کرنے کی ضرورت x کے برابر ہے 30 سے 3 کے برابر 90 یہ گھڑی کی سمت ہے 19 ہے یہ گھڑی کی سمت ہے لہذا مجھے ایک پوائنٹ
ہے جس پر جب 10 نیوٹن کام کرتے ہیں
میٹر کے برابر ہے حقیقت میں کوئی کر سکتا ہے ایک ڈال x 9 تو یہ اس 90 نیوٹن 90 90 یونٹوں کے ٹارک کے مساوی ہوتا ہے لہذا یہ ہمیں
پر ہے b نیوٹن کا x نیوٹن چاہتے ہیں کہ ہم یہ کہہ دیں کہ x سکتا ہے جہاں کبھی بھی آپ
کا تعین کیا ہے x تو میں نے
b 9 نیوٹن کے برابر ہے لہذا میں x 9 سے 10 کے برابر ہونا چاہئے اس کا مطلب ہے x تو مجموعی طور پر 90 ٹارک 90 یونٹ ہے جو
نیوٹن رکھ سکتا ہوں۔ نیچے کی طرف تاکہ قو
توں کا یہ پورا سابقہ نظام ایک واحد قوت کے برابر ہو، لہٰذا اگر کسی سخت جسم پر مختلف قوتیں کام کر رہی ہوں اور وہ ایک خاص مقدار میں ٹارک
پیدا کر سکیں
تو اتنی ہی مقدار میں ٹارک ایک واحد قوت کے استعمال سے پیدا ہو سکتا ہے۔ ایک مناسب نقطہ پر یہ تصور ہے جو اس مسئلے میں آزمایا گیا ہے اب
ہم ایک مسئلہ ضرور کریں گے حالانکہ ہم ترجمے کے
توازن اور گردشی
توازن کی شرائط استعمال کرتے رہے ہیں ہم ایک واضح طور پر ایک سادہ مسئلہ کریں گے یہ مسئلہ اس طرح ہے۔ ٹھیک ہے ایک مماس قوت ہے اگر
ہے اب یہ اس سمت گھوم رہا ہے اب میرے پاس ایک پتلا پتلا کروی خول ہے ہمیں اب خول کی سرعت r ہے اور رداس کیپٹل m خول کی کمیت
شیل بغیر پھسل کر گھومتا ہے لہذا شیل کی لکیری سرعت کی سرعت معلوم کرنے کے لئے سوال er تلاش کرنے کی ضرورت ہے جو بھی ہو
کریں اب یہاں ایک رگڑ والی قوت ہے جو کام کرنے والی رگڑ قوت یہاں اس سمت میں کام کرے گی کیونکہ یہاں حرکت اس طرح ہے اب ایک باریک
کروی خول ہے جو بغیر پھسل کر گھوم رہا ہے یہ اس کا فزکس حصہ ہے مجھے یہ تلاش کرنے کی ضرورت ہے کہ ٹرانسلیشنل موشن ٹرانسلیشنل
f پلس کے ساتھ کام کرتی ہیں اگر اس میں رگڑ f سمت x موشن کے لیے سب سے پہلے لکیری ایکسلریشن کیا ہے وہ کون سی قوتیں ہیں جو
کیا یہ ٹینجینٹل فورس f میچ کے برابر ہے اوقات ایکسلریشن یہ ایک مساوات ہے اور پھر گردشی حرکت کے لیے اب یہ ٹینجینٹل فورس f جمع
یہ اس باڈی پر بھی ٹارک پیدا f میں ہے یہ ایک سمت میں ہوگا رگڑ والی قوت کا کیا ہوگا f r وہ ٹارک f کی وجہ سے اس شیل پر ٹارک ہوگا
کرے گا یہ مخالف سمت میں ہے
کے برابر ہوگا fr تو یہ مائنس
ہے یہ اس میں ہے کیونکہ وہاں شیل بغیر پھسلتے ہوئے m آئی ایم ایس الفا یہ ایک قسم کی چیز میں i t تو یہ ٹارک کی کل ٹارک ٹارک ویلیو ہے
گھوم رہا ہے حالت ہے
تو ان دو مساوا
مربع اضافہ مساوات ایک اور تین پھر فوراً ہی a by r کے برابر ہے i برابر f مائنس تھوڑا f توں سے اس سے ایک دوسری مساوات ہے
سے تقسیم کیا k مربع ضرب r کو i کے علاوہ m برابر ہے fبرابر ہے 2 fرگڑ والی قوت منسوخ ہو جائے گی پھر میرے پاس 2
ٹھیک ہے phi m از f برابر 6 a تو اس کا مطلب ہے
مربع ہے جو کہ ایک کروی خول کی جڑتا کا لمحہ ہے جسے اس دفعہ x 3 mr کی قدر دو ضرب تین 2 i پلس m تو میں کر سکتا ہوں اسے
سے تقسیم کیا جاتا ہے a
مربع کینسل ہو گا لہذا میرے پاس اس طرح ہوگا r مربع اور r تو میرے پاس
تو اس خاص مسئلے میں کون سی چیزیں م
توقع ہیں جن کی
توقع ہے آپ کو یہ سمجھنے کی ضرورت ہے کہ رولنگ کے لیے سوئے بغیر سوئے بغیر رولنگ کے لیے جسمانی حالات کیا ہیں یہ حالت ہے ماس
ٹائمز اومیگا کے برابر ہے لہذا ہم اسے بڑھا سکتے ہیں۔ ایکسلریشن کے لیے بھی ہم اس چا پر رک جائیں گے۔ آپ بھی ایسا r کے مرکز کی رفتار
ہی کرتے ہیں۔